

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 42 37 161 A 1**

21 Aktenzeichen: P 42 37 161.9
22 Anmeldetag: 4. 11. 92
23 Offenlegungstag: 5. 5. 94

51 Int. Cl. 5:
C 10 B 53/00
B 09 B 3/00
B 03 B 9/06
C 10 B 7/10
C 10 B 47/44
F 23 G 5/027
F 23 G 5/20

DE 42 37 161 A 1

21 Anmelder:
Ellinghaus Umweltschutzanlagen GmbH, 59269
Beckum, DE

24 Vertreter:
Habbel, H., Dipl.-Ing.; Habbel, L., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 48151 Münster

22 Erfinder:
Tonnesen, Hans-Eggert, Dr.-Ing., 4788 Warstein, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

24 Vorrichtung zum Aufbereiten von aluminiumhaltigen Materialien

27 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Aufbereiten von aluminiumhaltigen Materialien mit einem indirekt beheizten Drehrohrföfen, mit einem im Inneren dieses Drehrohrföfens angeordneten gasdichten Drehrohr, wobei innerhalb des Drehrohres eine Fördereinrichtung angeordnet ist, die das von einem Aufgabebunker zu einem Entnahdebunker zu führende Gut durch das Drehrohr führt, wobei innerhalb des Drehrohres eine Temperatur von etwa 350°C bis maximal 700°C vorliegt.

DE 42 37 161 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Aufbereiten von aluminiumhaltigen Materialien gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Mit einer Aluminiumfolie beschichtete Materialien sind heute in großem Umfang in der Praxis im Einsatz, z. B. als Verpackungen oder dergleichen und werden auch in sogenannten Sortierzentralen aus dem anfallenden Müll aussortiert, wobei aber ihre Aufbereitung aufgrund der innigen Verbindung zwischen der Aluminiumfolie und dem aufkaschierten Material Schwierigkeiten bereitet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine geeignete Anlage vorzuschlagen, die relativ kleinbauend im Bereich von Sortieranlagen aufgestellt werden kann, so daß im Bereich der Sortierstellen sofort eine Aufbereitung der aluminiumhaltigen Abfälle erfolgen kann.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Lehre des Hauptanspruchs gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen erläutert.

Mit anderen Worten ausgedrückt, wird vorgeschlagen, eine Drehrohrofenanlage einzusetzen, die im wesentlichen aus einem gasdichten, indirekt beheizten Drehrohr besteht. Die Beheizung kann ggf. unter einer Stickstoffatmosphäre erfolgen. Die indirekte Beheizung weist den Vorteil auf, daß eine Vermischung der abgeschwefelten Gase und Verbrennungsgase nicht erfolgt und daß außer den abgeschwefelten Gasen keine zusätzlichen Gasmenigen wie bei einer Direktbefeuerng entsorgt werden müssen. Die Beheizung kann elektrisch oder in einem brennstoffbeheizten Ofen erfolgen. Der Ofen wird bei Temperaturen zwischen 350° und 600° bzw. 700° betrieben. Diese Temperaturen sorgen für ein Abschwelen von den verpackungsverbundenen Karton- und Kunststoffmaterialien sowie den noch anhaftenden meist anorganischen Bestandteilen, verhindern aber ein Schmelzen des Aluminiums.

Das Aufgabegut wird zweckmäßig zuvor in einer Zerkleinerungsanlage auf eine möglichst einheitliche Korngröße gebracht und dann über eine Schleuse, die als Zellenradschleuse, Doppelpendelklappe od. dgl. ausgebildet sein kann, dem Drehrohr zugeführt. Das Drehrohr selbst hat eine innenliegende, vorzugsweise schneckenförmige Transporteinrichtung, die gleichzeitig die Aufgabe erfüllt, das zu bearbeitende Gut ordentlich zu durchmischen, so daß damit sichergestellt wird, daß stets unreguliertes Aufgabeprodukt an die Reaktionsoberfläche gelangt. Da die Temperaturen auf maximal 700° begrenzt sind, wird erreicht, daß Dioxine und Furane nicht gebildet werden können.

Am Ende des Drehrohres wird das dort anlangende Gutgemisch einem Entnahmebunker zugeführt, von dem es aus unter Zwischenschaltung wiederum einer Schleuse einer Siebrüttelanlage aufgegeben wird. Das Gut verläßt das eigentliche Drehrohr in Form eines Gemisches aus reiner Aluminiumfolie und einer nahezu weißen Asche und die Trennung dieser Komponenten kann mit Hilfe der Siebrüttelanlage durchgeführt werden. Die anfallende Aluminiumfolie wird zweckmäßiger Weise vor Aufgabe in einen Schmelzofen zur Vermeidung von Abbrand und Austrag der Folienabschnitte durch die Thermik pakettiert.

Die abgetrennte Asche- und Schlackenfraktion kann es gegebenenfalls als Düngemittel oder als Zuschlag im Baustoffsektor weiterverwendet werden.

Die dem Aufgabegut anhaftenden organischen Be-

standteile, insbesondere Fette und Öle, können in einem hierfür vorgesehenen Kondensator abgeschieden werden, und die heißen Abgase werden zur Nutzung ihres Wärmehaltes und infolge ihrer halogenhaltigen Bestandteile über einen korrosionsbeständigen Wärmetauscher geleitet, wobei die gewonnene Wärme zusammen mit der Abwärme des Drehrohres für die Vorwärmung der Verbrennungsluft genutzt werden kann.

Die unter Umständen vorliegenden halogenhaltigen Abgase können einer Gaswäsche zugeführt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert.

In der Zeichnung ist ein Drehrohr 1 dargestellt, in dem ein über einen Motor 14 und Laufräder 15 umlaufend angetriebenes Drehrohr 3 angeordnet ist. Innerhalb des Drehrohres 3 ist eine Fördereinrichtung 16 vorgesehen.

Das vorzugsweise zerkleinerte Aufgabegut wird über einen Aufgabebunker 5 unter Zwischenschaltung einer Schleuse 4 am Aufgebende des Drehrohres 3 aufgegeben und über eine als Transportschnecke 2 ausgebildete Fördereinrichtung 16 zu einem Entnahmebunker 12 gefördert. Oberhalb des Entnahmebunkers 12 ist ein Ölkondensator 8 vorgesehen, der die anfallenden Fette und Öle abscheidet und rückgewinnt, während unterhalb des Entnahmebunkers eine Schleuse 6 vorgesehen ist. Aus dem Entnahmebunker 12 kann das Gut über die Schleuse 6 einer Siebrüttelanlage 7 aufgegeben werden. Hier wird das Abgabegut getrennt in eine Aschefraktion, die in einem Aschenbunker 17 gesammelt wird, und in eine Folienfraktion, die in einer Paketeinrichtung 18 pakettiert und dann abgeführt wird.

Die entstehende Wärme und die Abgase werden einem Wärmetauscher 9 zugeführt, dem über eine Zuleitung 19 die zu erwärmende Frischluft zugeführt wird, die dann über eine Leitung 20 abgeführt wird, während die Gase selbst über eine Leitung 21 einer Gaswäsche 10 zugeführt werden.

Durch diese Einrichtung ist es möglich, die regional anfallenden Verpackungsreste in entsprechenden Anlagen aufzubereiten, ohne daß ein großer Transport der Verpackungsreste erforderlich ist.

Am unteren Ende des Aufgabebunkers 5 ist eine Transportvorrichtung 22 vorgesehen, die das aus dem Aufgabebunker 5 austretende Gut dem Aufgebende des Drehrohres 3 zuführt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufbereiten von aluminiumhaltigen Materialien, wie z. B. mit Aluminiumfolien beschichtete Verpackungen od. dgl., gekennzeichnet durch einen indirekt beheizten Drehrohrofen (1) mit einer im Inneren eines gasdichten Drehrohres (3) angeordneten Fördereinrichtung (16), einem unter Zwischenschaltung einer Schleuse (4) an das Drehrohr (3) anschließenden Aufgabebunker (5) für das aluminiumhaltige Material und einer an das Drehrohr (3) unter Zwischenschaltung einer Schleuse (6) anschließenden Siebrüttelanlage (7) zur Trennung der Aluminiumfolien von der Asche.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen eingeschalteten Ölkondensator (8).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch einen eingeschalteten Gaswärmetauscher (9) mit Gaswäscher (10).
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Folienpake-

tiereinrichtung (18) am Austrag der Siebrüttelanlage (7).

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen im Bereich des Austragsende des Drehrohres (3) und vor der Siebrüttelanlage (7) vorgeschalteten Schleuse (6) eingeschalteten Entnahmekunker (12).

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Drehrohres (3) eine eine Umwälzbewegung des Aufgabegutes bewirkende Transportschnecke (2) vorgesehen ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

